

## 1

## 明 細 書

## ポケットコイル袋列の製造方法及び製造装置

## 技術分野

5 本発明は、マットレスのポケットコイル袋列の製造方法、及び、ポケットコイル袋列の製造装置、並びにポケットコイルシートに関するものである。

## 背景技術

10 人が寝るためのクッションは寝る人の体重、身長、体形、体質、寝方により各個人に最適なクッション特性を持つものが望まれるが、マットレス面の任意の個所のクッション特性を個別に適合させることは、特にスプリングマットレスの場合、製造が困難であったり、製造に時間がかかりすぎることからマットレスのオーダーメイド化は衣服のオーダーメイドのように浸透していないのが現状である。

15 これは、今までは同一のものを大量に生産し生産効率を向上するというメーカー側の都合が優先し、使用者側に立ったオーダーメイド化のためのマットレスの製造装置及び方法についてほとんど考えられていなかったのが原因である。

20 たとえ考えられていたとしても、生産効率が悪いのが現状である。たとえば、二種類以上の線径の異なるコイルを任意に組合わせて、オーダーメイドに対応しようとするれば、少なくともコイルリングマシンが二台以上必要となり設備費がかかり過ぎる、一台のマシンで異なる線径のコイルを巻くことはできるが、それにはコイルリングマシンの切り替え調整時間がかかり、生産効率が悪い、手作業によりスプリングシートを組む必要があり、コイルの種類ごとの在庫とストックスペースが必要となりコスト高につながる等の問題が先行し、オーダーメイド化

への対応はなされていなかった。

しかしながら、衣服の場合は毎日同じものを身につけることはないのに対して、寝具の場合は、毎日少なくとも数時間同じものに接して過ごすことから考えれば、マットレスのオーダーメイド化は非常に重要な課題であると同時に使用者側のニーズも高まってきていると考えられる。

そのために従来のマットレス製造時間とあまり差が無く異なる弾性を有するコイルスプリングを任意に組み合わせてスプリングシートを製造するものとして、コイリング後の応力除去のための通電による熱処理の時間を制御することや、コイリング後に強制的に外力を加えてコイルの巻きピッチを変えてやることで、オーダーメイドに対応することが発明されているが、これらのものは、確かに初期の段階では、それぞれ反発力の異なる弾力性能を示すが、使用頻度と時間経過に伴い、ある一定の弾力性能に収束してしまい、均一な弾力性へと変化してしまうという欠点があった。

また、一台のコイリングマシンにより同一線径のもので、最初からコイルの巻きピッチを変えてコイリングし反発力の異なるコイルスプリングを成形することも考えられているが、同一線径のもので反発力を高めるにはコイルスプリングの巻径を小さくし、巻き数を変えずに巻きピッチを大きくすることになるが、この場合巻径が小さくコイル長の高い不安定なコイル形状となってしまう、振れ角が大きいため使用中でのへたりが大きくなり、折れやすく、耐久度に問題が生じるため、反発力に差をつけることには限界があり、大きな反発力の差をつけることが出来なかった。（特開平 1 1 - 2 5 3 2 7 8 号公報、特開 2 0 0 0 - 4 1 7 9 2 号公報）

解決しようとする課題は、マットレスを形成するスプリングの配置を表すスプリングシート（ポケットコイルシート）をマットレスの縦列あるいは横列に対応

する列単位で製造して列単位のスプリングの列内に線径の異なるコイルスプリングをパターン配置することにより、使用者側のニーズであるスプリングマットレスのオーダーメイド化に対応するようにしたものである。

#### 発明の開示

5       本発明のポケットコイル袋列 17 の製造方法は、それぞれ線径の異なるコイルスプリング 2, 2' を製造する少なくとも二台以上のコイルスプリング製造装置 1, 1' から送り出される線径の異なるコイルスプリング 2, 2' を該各線径の異なるコイルスプリング 2, 2' に対応する入口 5 側に有すると共に該各収容室 4, 4' の下部にそれぞれ開閉部 6, 6' が設けられて線径の異なるコイルスプリング 2, 2' を放出する出口 7 が一つとなっているコイルシューター部 3 へ搬送させて当該収容室 4, 4' へ送り込み、予め設定された線径の異なるコイルスプリング 2, 2' の配列パターンとなるように前記開閉部 6, 6' の開閉を制御して当該配列パターンの順番に前記コイルシューター部 3 の各収容室 4, 4' から出口 7 に送り出し、該出口 7 から放出された線径の異なるコイルスプリング 2, 2' を連続する袋 9 を形成しながら該袋 9 内にコイルスプリング 2, 2' を個別に封入するコイルスプリング封入装置によって順次封入していくことを特徴とするものである。

20       本発明のポケットコイル袋列 17 の製造装置は、それぞれ線径の異なるコイルスプリング 2, 2' を製造する少なくとも二台以上のコイルスプリング製造装置 1, 1' と、各コイルスプリング製造装置 1, 1' からコイルシューター部 3 へ線径の異なるコイルスプリング 2, 2' を搬送する装置を備え、該コイルシューター部 3 は、入口 5 に各コイルスプリング製造装置 1, 1' から送り込まれる線径の異なるコイルスプリング 2, 2' に対応する複数の収容室 4, 4' を有し

、収容室 4, 4' の下部に開閉部 6, 6' を設け、出口 7 が一つとなっており、開閉部 6, 6' の開閉をあらかじめ設定された線径の異なるコイルスプリング 2, 2' の配列パターンとなるように、開閉部 6, 6' の開閉を制御する制御装置 8 を備え、コイルシューター部 3 の出口 7 に設定された順番に線径の異なるコイルスプリング 2, 2' を送り出し、袋を形成しながら線径の異なるコイルスプリング 2, 2' を連続する袋 9 内に個別に封入することを特徴とするものである。

前記ポケットコイル袋列 1 7 の製造装置において、コイルシューターの開閉部 6, 6' が開いた際に線径の異なるコイルスプリング 2, 2' を送り出すように作動する送り出し補助装置が各収容室 4, 4' に対応させて設けられているものである。

前記いずれかのポケットコイル袋列 1 7 の製造装置において、線径の異なるコイルスプリング 2, 2' をコイルシューター部 3 に搬送する搬送装置 1 0, 1 0' の任意個所の両側に電極 1 1 を備えてなるコイルスプリング 2, 2' の熱処理装置 1 2, 1 2' が設けられているものである。

前記いずれかのポケットコイル袋列 1 7 の製造装置において、二つ折りされた布シート 1 3 内に挿入された線径の異なるコイルスプリング 2, 2' の挿入有無を判別する金属センサー 1 4 を有しているものである。

前記いずれかのポケットコイル袋列 1 7 の製造装置において、袋 9 内に封入されるコイルスプリング 2, 2' のタイプを識別するための印を布シート 1 3 へ付けるマーキング装置が設けられているものである。

前記いずれかのポケットコイル袋列 1 7 の製造装置において、布シート 1 3 に挿入されているコイルスプリング 2, 2' のタイプにより布シート 1 3 の送り速度を調整する送り装置 1 6 が設けられているものである。

本発明のポケットコイル袋列 1 7 の製造方法により製造されてなるポケットコ

イルシートである。

#### 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明に係るポケットコイル袋列の製造装置を示す一部切欠断面正面図である。

5 第 2 図は、第 1 図に図示するコイルスプリング搬送ケースからコイルシューター一部へ押込む部分の部分側面図である。

第 3 図は、第 1 図に図示するコイルシューター部の形状を示す斜視図である。

第 4 図は、第 1 図に図示するコイルシューター部におけるコイルブッシャーと開閉部とを示す側面図である。

10 第 5 図は、a 線径の太いコイルスプリングを示した斜視図である。b 線径の細いコイルスプリングを示した斜視図である。

第 6 図は、第 1 図に図示する熱処理装置を示す側面図である。

第 7 図は、第 1 図に図示するコイルシューター部を拡大した説明図である。

15 第 8 図は、第 1 図に図示する圧縮されたコイルスプリングを布シートへ挿入する個所を A-A' 断面で示した部分断面図である。

第 9 図は、第 1 図に図示するマーキング装置と金属センサーとを示す部分斜視図である。

第 10 図は、第 1 図に図示するエンコーダーを示す部分斜視図である。

20 第 11 図は、第 1 図に図示する布シートへのタテウエルダー溶着の正常位置を示す説明図である。

第 12 図は、ポケットコイルシートの説明図である。

第 13 図は、ポケットコイルシートの説明図である。

第 14 図は、ポケットコイルシートの説明図である。

## 符号の説明

- 1, 1' コイルスプリング製造装置
- 2 線径の太いコイルスプリング (線径 2.0 mm)
- 2' 線径の細いコイルスプリング (線径 1.9 mm)
- 5 3 コイルシューター部
- 4, 4' 収容室
- 5 入口、
- 6, 6' 開閉部
- 7 出口
- 10 8 制御装置
- 9 袋
- 10、10' 搬送装置
- 11 電極
- 12, 12' 熱処理装置
- 15 13 布シート
- 14 金属センサー
- 15 マーキング装置
- 16 送り装置
- 17 ポケットコイル袋列
- 20 18 ポケットコイルシート
- 19, 19' コイルスプリング搬送ケース
- 20 ロッドレスシリンダー
- 21 コイル押込みアーム
- 22 入口枠

- 2 3 中間枠
- 2 4 出口枠
- 2 5 棒
- 2 6, 2 6' 仕切り帯
- 5 2 7, 2 7' 仕切り棒
- 2 8, 2 8' コイルプッシャー (送り出し補助装置)
- 2 9 カバー
- 3 0 挟み込み用シリンダー
- 3 1 持ち上げ用シリンダー
- 10 3 2 圧縮装置
- 3 3 コイル押込みプレート
- 3 4 シリンダー
- 3 5 エンコーダー
- 3 6 布シート回転テーブル
- 5 3 7 布シート折り曲げ部
- 3 8 タテウエルダー溶着装置
- 3 9 ヨコウエルダー溶着装置
- 4 0 コイル起こし装置
- 4 1 プロペラ
- 20 4 2 ウエルダー溶着個所

発明を実施するための最良の形態

二台のコイルスプリング製造装置 1, 1' を備え、線径の異なるコイルスプリング 2, 2' を袋 9 に封入する前工程に入口 5 が二つで、出口 7 が一つになった

コイルシューター部 3 の入口 5 下部に開閉部 6 を設け、その開閉をコンピュータで制御することにより、線径の異なる任意の組合わせパターンポケットコイルシートの製造を従来の同一線径のポケットコイルスプリングシートと変わらない時間で製造することを可能とした。

- 5 第 1 図は本発明の一実施例を示す一部分を切り欠いて示した全体の正面図で、各々異なる線径の太いコイルスプリング 2 と線径の細いコイルスプリング 2' とをそれぞれ製造する二台のコイルスプリング製造装置 1, 1' を隣接させて備えており、コイルスプリングされたコイルスプリング 2, 2' は、それぞれのコイルスプリング製造装置 1, 1' に対応する搬送装置 10, 10' のベルトコンベアー上  
10 に一定の間隔で固定されているコイルスプリング搬送ケース 19, 19' . . .  
・内に落とし込まれ、中央部に位置したコイルシューター部 3 まで搬送されるようになっている。

- コイルシューター部 3 まで搬送されたコイルスプリング 2, 2' は第 2 図に示すように、ロッドレスシリンダー 20 に連結されているコイル押込みアーム 21  
15 がロッドレスシリンダー 20 の駆動により、矢印方向に移動し、コイルシューター部 3 内に押込まれるようになっている。

- コイルシューター部 3 は、第 3 図及び第 4 図に示すように、全体の形状はバスケット状をしており、六角形をした入口枠 22 と中間枠 23 及び出口枠 24 間の外周を複数本の棒 25 により連結し、バスケット状に形成しており、入口枠 22  
20 と中間枠 23 の仕切り帯 26, 26' 間を仕切り棒 27, 27' で連結することで、入口枠 22 と中間枠 23 間を二つのコイルスプリングの収容室 4, 4' に区切り、第 5 図に示している、線径の太いコイルスプリング 2 と細いコイルスプリング 2' とを別々に収容するようになっている。

次に第 4 図はコイルシューター部 3 の側面図で、コイルスプリングの収容室 4



、4'に收容されたコイルスプリング2、2'は、自重による落下のみではスムーズに下方へ移動しにくいいため、各收容室4、4'に対応して設けられた補助のためにコイルプッシャー（送り出し補助装置）28、28'により押し込むことで、中間枠23の開閉部6、6'まで移動する。

- 5       開閉部6は各收容室4、4'に対応して左右に二個有しており、シリンダーの伸縮により開閉を行い、出口7へ該当する方のコイルスプリング2、2'を送り込む構造となっている。このコイルシューター部3の左右の開閉部6、6'の開閉のためのシリンダーの伸縮をコンピューターにより配列パターンごと設定し制御することで、マットレスを形成するコイルスプリングの列全体を表わすポケット
- 10      トコイルシートにおける任意の配列パターンでの自動製造を可能としている。

- コイルスプリング2、2'の搬送装置10、10'は、第1図に示すようにエンドレス旋回式のコンベアー方式となっており、コンベアー上に一定間隔で複数個のコイルスプリング搬送ケース19、19'が固定されており、コイルスプリング2、2'がコイルスプリング搬送ケース19、19'から落下しないように
- 5       下側と両サイドはカバー29で覆われており、熱処理装置12、12'は第6図に示すように、搬送途中の任意の個所に設置されており、両サイドに電極11を設け、コイルスプリング2、2'を挟み込み用シリンダー30の駆動により、電極11で挟み込み、持ち上げ用シリンダー31の駆動によりコイルスプリング搬送ケース19、19'を持ち上げた状態で、低電圧下でコイルスプリング2、2
- 20      'に350A～450Aの電流を0.1～0.2秒流すことで、コイルリング後の応力除去のための低温熱処理を行い、コイルシューター部3へコイルスプリング2、2'を搬送するようになっている。熱処理の際にコイルスプリング2、2'をコイルスプリング搬送ケース19、19'から持ち上げるのは、コイルスプリング搬送ケース19、19'側に電流が流れないようにするためである。

コイルシューター部 3 へ送り込まれたコイルスプリング 2, 2' は、第 7 図に示すように開閉部 6, 6' の制御により該当する側のコイルスプリング 2, 2' が出口 7 から排出され、圧縮装置 32 に入り、第 8 図に示すように、圧縮された後にコイル押し込みプレート 33 に連結されているシリンダー 34 の駆動により  
5 コイル押し込みプレート 33 を移動させ、二つ折りされた布シート 13 の開口側から布シート 13 内に挿入される。該布シート 13 には熱溶着可能な不織布を使用している。

第 9 図に示すように、布シート 13 へのコイルスプリング 2, 2' の挿入部の上に金属センサー 14 が設置されており、布シート 13 内にコイルスプリング 2, 2' が挿入されているか否かの有無をチェックし、挿入漏れが発生した場合には布シート 13 の送りを止めてコイルスプリング 2, 2' の挿入を行えるようにな  
10 っており、挿入漏れを防止できるようになっている。

布シート 13 内には線径の異なるコイルスプリング 2, 2' が挿入されるものであるから、この実施例においては、線径の太いコイルスプリング 2 として 2.

0mm と線径の細いコイルスプリング 2' として 1.9mm の二種類の線径のコイルスプリング 2, 2' を設定された順番に挿入すれば、どちらの線径のものが挿入されているか判別するために、布シート 13 の二つ折りの折れ曲がり部分にマー  
15 キング装置 15 により 2.0mm の線径のコイルスプリング 2 が挿入されているものに塗料を噴射して印を付けることにより、判別可能である。又コイル配列パターンで列ごとにコイル数を変えるパターンの場合には列ごとのコイル数の判別が  
20 つきにくいため、特定個数列の布シート 13 列に別のマーキングを付けるようにしてもよい。

圧縮した状態で布シート 13 内の挿入されているコイルスプリング 2, 2' の反発力は線径が異なっているので摩擦抵抗が一定でないので、一定の送り速度で

布シート 1 3 を送ると布シート 1 3 を袋 9 に成形するためのタテ方向のウエルダー溶着個所 4 2 に狂いが生じ、第 1 1 図に示す正常位置になるようにコイルの間に溶着が出来ないため、エンコーダー 3 5 (第 1 0 図参照) により布シート 1 3 の送り距離を測定し、送り装置 1 6 にこの距離データをフィードバックすることで、摩擦抵抗が高くなる太いコイルスプリング 2 が入っている場合は送り装置 1 6 のサーボモーターの回転数を多くし、摩擦抵抗が低くなる細いコイルスプリング 2' が入っている場合はサーボモーターの回転数を少なくなるように制御し送りが一定となるように調整する布シート 1 3 の送り装置 1 6 を備えている。

第 1 図に示すように、布シート回転テーブル 3 6 に保持されたロール状の布シート 1 3 は布シート折り曲げ部 3 7 で二つ折りに折り曲げられ、コイルスプリング 2, 2' を挿入後にタテウエルダー溶着装置 3 8 で、高周波によりタテ方向のウエルダー溶着個所 4 2 が熱溶着され、次にヨコウエルダー溶着装置 3 9 で、ヨコ方向が熱溶着されてコイルスプリング 2, 2' を封入した袋 9 となり、これにより連続する袋列に形成されるようになっている。

コイルスプリング 2, 2' が封入された連続する袋列はコイルスプリング 2, 2' を圧縮状態のまま布シート送り装置 1 6 を通過後にコイル起こし装置 4 0 のプロペラ 4 1 を回転させて連続する袋列の布シート 1 3 の表面を叩くことで圧縮状態の内部のコイルスプリング 2, 2' を起こしポケットコイル袋列 1 7 を完成するようになっている。

このポケットコイル袋列 1 7 は制御装置 8 にあらかじめ設定された線径の異なるコイルスプリングの配列パターンに基づき、スプリングシートの縦列、あるいは、横列単位で形成され各ポケットコイル袋列 1 7 を並べ、隣接するポケットコイル袋列 1 7, 1 7' どうしを接着固定することによりポケットコイルシート 1 8 が形成される。

## 1 2

ポケットコイル製造装置によれば、ポケットコイル袋列 1 7 において各袋 9 内に異なる線径のコイルスプリング 2, 2' を封入することができるので、硬さの異なるコイルスプリング 2, 2' が任意の配列パターンで配置されたポケットコイルシート 1 8 の自動製造が可能となる。

- 5       線径 2.0 mm と 1.9 mm との組合わせによる配列パターンの例を第 1 2 図から第 1 4 図に示している。図の中で黒丸部分が線径 2.0 mm、白丸の部分が線径 1.9 mm を示したもので、横方向がポケットコイル袋列 1 7 となっている。第 1 2 図のものは身長 160 cm 以下の体重 60 kg 以下の人を対象とした配列パターン例を示し、周囲と寝た場合の主な接触面積部を 2.0 mm の線径のものを配し、全体  
10       としては並行配列でコイル数を少な目の設定としている。第 1 3 図のものは、身長 170 cm ～ 180 cm で体重 70 kg ～ 80 kg の人を対象としたもので、周囲と寝た場合の主な接触面積部を 2.0 mm とし、全体の配列をチドリ配列としコイル数を多めに設定している。次に第 1 4 図のものはクイーンサイズマットレスに上記の二人と一緒に寝た場合を想定した場合のパターンで並行とチドリの配列で、ポ  
15       ケットコイル袋列 1 7 ごとに個数をも変えた配列を示している。

第 1 2 図～第 1 4 図に示すように同一のポケットコイル袋列 1 7 に線径の異なるコイルスプリング 2, 2' を封入したものによるポケットコイルシート 1 8 を容易に自動製造できるものであるから、身長、体重、体形、寝方等の多種多様な個人特性に合わせたクッション体の提供を可能としている。

- 20       次にポケットコイル袋列 1 7 の製造方法について第 1 3 図のポケットコイルシート 1 8 のものを例として説明すると、まず、制御装置 8 により、あらかじめ保存されている第 1 3 図の配列パターンのファイルを読み込むか、又は、コイルスプリング 2, 2' の配列パターンを入力し、スタート支持を行うことにより、第 1 3 図の 1 列目の左から順番に、1 個目、2 個目・・・28 個目と線径が 1

## 1 3

、 9 mmと 2. 0 mmの二台のコイルスプリング製造装置 1, 1' のどちらのコイルスプリング製造装置 1 でコイリングするかの信号を出して、順次コイリングしていく。

第 1 3 図の配列パターンの場合 1 列目は全部線径 2. 0 mmのものなので、制御装置 8 の制御により、線径 2. 0 mm側のコイルスプリング製造装置 1 に信号を送り続けることとなり、コイルスプリング製造装置 1 が稼働し、線径 2. 0 mmのコイルスプリング 2 がコイリングされる。その間線径 1. 9 mm側のコイルスプリング製造装置 1' は信号待ちの状態で停止していることとなる。

次に 2 列目に移り、この列も 1 個目から 2 8 個目まで、全部線径 2. 0 mmなので制御装置 8 の制御により、1 列目と同様に線径 2. 0 mm側のコイルスプリング製造装置 1 に信号を送り続け、線径 2. 0 mmのコイルスプリング 2 がコイリングされる。

3 列目に入ると、制御装置 8 の制御により、左の 1 個目から 3 個目までは、線径 2. 0 mm側のコイルスプリング製造装置 1 に信号を送り、線径 2. 0 mmのコイルスプリング 2 がコイリングされ、4 個目から 2 5 個目までは、線径 1. 9 mm側のコイルスプリング製造装置 1' に信号の送り先が切り替わり、線径 1. 9 mmのコイルスプリング 2' がコイリングされる。その間線径 2. 0 mm側のコイルスプリング製造装置 1 は信号待ちの停止状態となる。次に 2 6 個目から信号の送り先が、線径 2. 0 mm側のコイルスプリング製造装置 1 に切り替わり、2 8 個目までの 3 個ほど線径 2. 0 mmのコイルスプリング 2 がコイリングされ、その間は逆に線径 1. 9 mm側のコイルスプリング製造装置 1' は信号待ちの停止状態となる。以下同様に制御装置 8 により、第 1 3 図に示すポケットコイルシート 1 8 の配列パターンに基づいて、信号の送り先を切り替えて、順次 2. 0 mmと 1. 9 mmの線径のコイルスプリング 2, 2' . . . が順番に最終の 2 3 列目までコイリング

される。

コイルリングされたコイルスプリング 2, 2' . . . . は、それぞれのコイルスプリング製造装置 1, 1' に対応した搬送装置 10, 10' のコイルスプリング搬送ケース 19, 19' 内に落とし込まれ、それぞれのコイルスプリング製造装置 1, 1' の稼働、停止に同調して搬送の稼働、停止を繰り返す搬送装置 10, 10' により、途中熱処理装置 12, 12' での熱処理を施され、コイルシューター部 3 の入口 5 まで搬送される。

搬送されてきたコイルスプリング 2, 2' は、コイル押込みアーム 21 により、コイルスプリング搬送ケース 19, 19' から排出され、コイルシューター部 3 の左右の収容室 4, 4' の線径 2.0mm 側と 1.9mm 側にそれぞれ個別に押込まれる。

押込まれてきたコイルスプリング 2, 2' は、コイルプッシャー 28, 28' より、開閉部 6, 6' まで落とし込まれ、落とし込まれてきた線径 2.0mm と 1.9mm のコイルスプリング 2, 2' は、それぞれ開閉部 6, 6' の位置で待機状態となり、制御装置 8 の制御により、第 13 図に示すポケットコイル袋列 17 に対応したコイルスプリング 2, 2' の配列パターンに基づいて、線径 2.0mm と 1.9mm のコイルスプリング 2, 2' . . . . を左右の開閉部 6, 6' のどちらの開閉部 6 を開くか開閉信号の送り先を切り替えることで、一つとなっている出口 7 へ順に送り出す。

送り出されてきたコイルスプリング 2, 2' は、圧縮装置 32 で圧縮され、コイル押込みプレート 33 により、二つ折りされた布シート 13 内に挿入されて、金属センサー 14 による判別、マーキング装置 15 による印付けをへて、布シート 13 の送り装置 16 により、タテウエルダー溶着装置 38, ヨコウエルダー溶着装置 39 へと順次送られて、袋 9 が形成されるとともに、個別に封入される。

連続する袋 9 内に個別にコイルスプリング 2, 2' . . . . が封入されたポケットコイル袋列 1 7 は、布シート 1 3 の送り装置 1 6 から排出され、最終工程のコイル起こし装置 4 0 により、袋 9 内のコイルスプリング 2 が起こされて、ポケットコイル袋列 1 7 の完成となる。

- 5       本発明によれば、少なくとも二台以上のコイルスプリング製造装置 1, 1' を  
備え、それぞれの装置から送り込まれる線径の異なるコイルスプリング 2, 2'  
に対応した複数の収容室 4, 4' をコイルシューター部 3 の入口 5 に有し、各  
収容室 4, 4' の下部に開閉部 6, 6' を設けてあり、一つとなっているコイル  
シューター部 3 の出口 7 へどの収容室 4 の線径の異なるコイルスプリング 2, 2'  
10       を送り出すかを、開閉部 6 の開閉をコンピューターを介して制御する構造とな  
っていることで、線径の異なるコイルスプリング 2, 2' の任意の組み合わせパタ  
ーンのコイルスプリングシートの製造を従来のコイルスプリングシートの製造時  
間と変わらない時間で自動製造が可能となり、コイルスプリングの反発力に大き  
な差をつけても耐久度に問題が生じないため、各使用者の身長、体重、体質、寝  
15       方に対応したオーダーメイドのスプリングマットレスの提供が可能となる。

- また、それぞれのコイルスプリング製造装置 1, 1' で、あらかじめ設定され  
た線径のコイルスプリング 2, 2' を製造するものであるから、時間経過による  
初期のクッション性能の劣化が少なく、長期間使用しても初期の性能に近いクッ  
ション性能を維持することができるスプリングマットレスを提供することができ  
20       るため、使用者は快適な寝心地と睡眠を得ることができる。

#### 産業上の利用の可能性

本発明においてはポケットコイルシートへの適用例を示しているが、コイルス  
プリングの線径の任意の配列パターンを自動製造する技術は、ポケットコイルシ

ートのみに限定されるものではなく、ボンネルスプリング又はオープンコイルのものをヘレカルスプリングにより連結するタイプのスプリングシートにも適用可能である。



## 請求の範囲

1. それぞれ線径の異なるコイルスプリングを製造する少なくとも二台以上のコイルスプリング製造装置から送り出される線径の異なるコイルスプリングを該各線径の異なるコイルスプリングに対応する収容室を入口側に有すると共に該各収容室の下部にそれぞれ開閉部が設けられて線径の異なるコイルスプリングを放出する出口が一つとなっているコイルシューター部へ搬送させて当該収容室へ送り込み、予め設定された線径の異なるコイルスプリングの配列パターンとなるように前記開閉部の開閉を制御して当該配列パターンの順番に前記コイルシューター部の各収容室から出口に送り出し、該出口から放出された線径の異なるコイルスプリングを連続する袋を形成しながら該袋内にコイルスプリングを個別に封入するコイルスプリング封入装置によって順次封入していくことを特徴とするポケットコイル袋列の製造方法。

2. それぞれ線径の異なるコイルスプリングを製造する少なくとも二台以上のコイルスプリング製造装置と、各コイルスプリング製造装置からコイルシューター部へ線径の異なるコイルスプリングを搬送する装置を備え、該コイルシューター部は、入口に各コイルスプリング製造装置から送り込まれる線径の異なるコイルスプリングに対応する複数個の収容室を有し、収容室の下部に開閉部を設け、出口が一つとなっており、開閉部の開閉をあらかじめ設定された線径の異なるコイルスプリングの配列パターンとなるように、開閉部の開閉を制御する制御装置を備え、コイルシューター部の出口に設定された順番に線径の異なるコイルスプリングを送り出し、袋を形成しながら線径の異なるコイルスプリングを連続する袋内に個別に封入することを特徴とするポケットコイル袋列の製造装置。

3. コイルシューターの開閉部が開いた際に線径の異なるコイルスプリングを送り出すように作動する送り出し補助装置が各収容室に対応させて設けられてい

る請求の範囲第2項記載のポケットコイル袋列の製造装置。

4. 線径の異なるコイルスプリングをコイルシューター部に搬送する搬送装置の任意個所の両側に電極を備えてなるコイルスプリングの熱処理装置が設けられている請求の範囲第2項または請求の範囲第3項記載のポケットコイル袋列の製造装置。

5. 二つ折りされた布シート内に挿入された線径の異なるコイルスプリングの挿入有無を判別する金属センサーを有している請求の範囲第2項乃至請求の範囲第4項記載のポケットコイル袋列の製造装置。

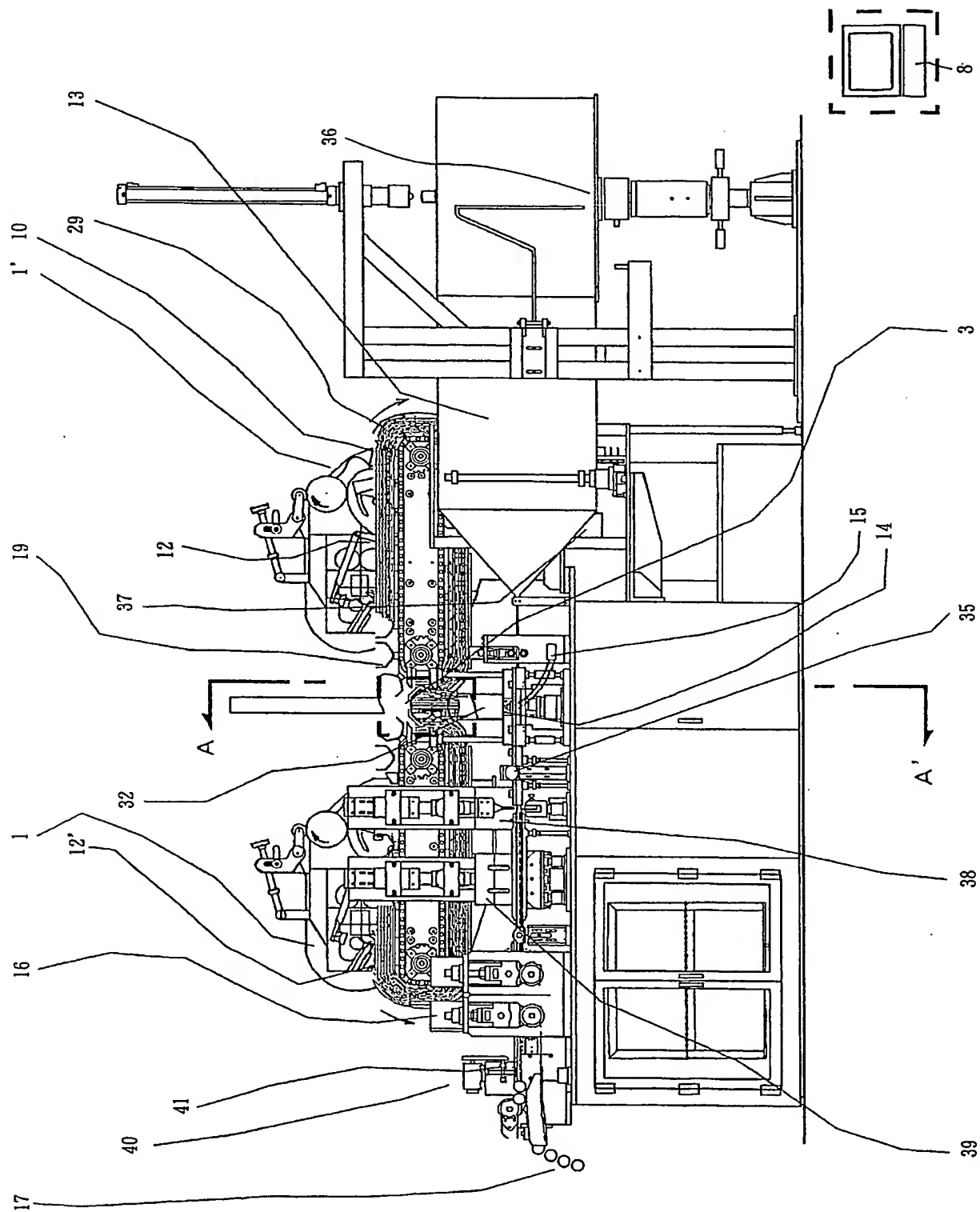
6. 袋内の封入されるコイルスプリングのタイプを識別するための印を布シートへ付けるマーキング装置が設けられている請求の範囲第2項乃至請求の範囲第5項記載のポケットコイル袋列の製造装置。

7. 布シートに挿入されているコイルスプリングのタイプにより布シートの送り速度を調整する送り装置が設けられている請求の範囲第2項乃至請求の範囲第6項記載のポケットコイル袋列の製造装置。

8. 請求の範囲第1項に記載したポケットコイル袋列の製造方法により製造されてなるポケットコイルシート。

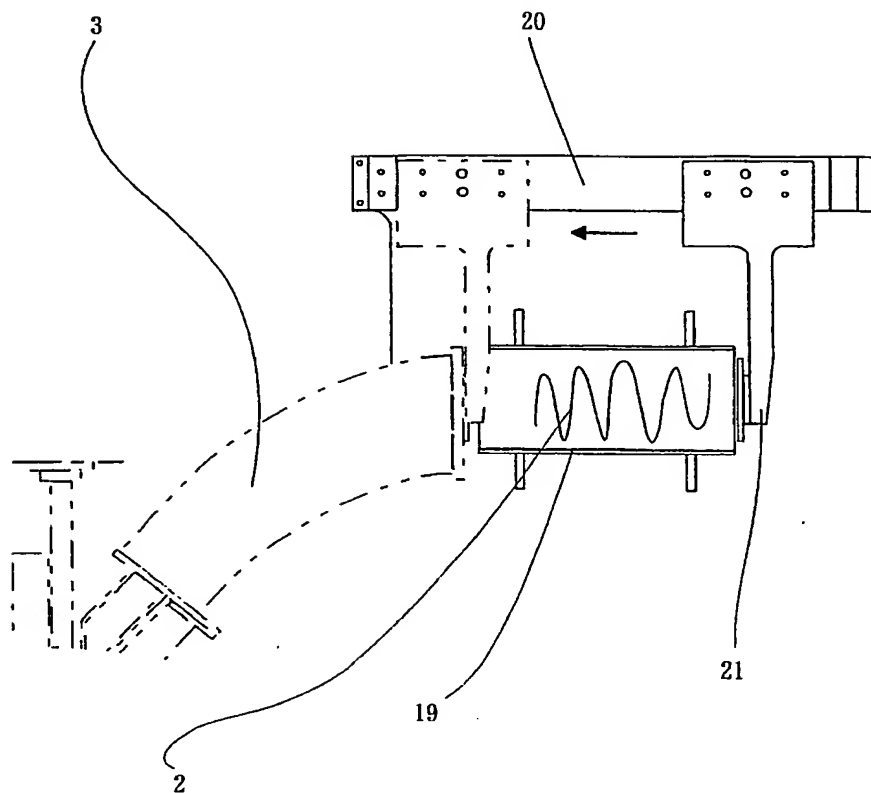
1 / 1 1

第1図

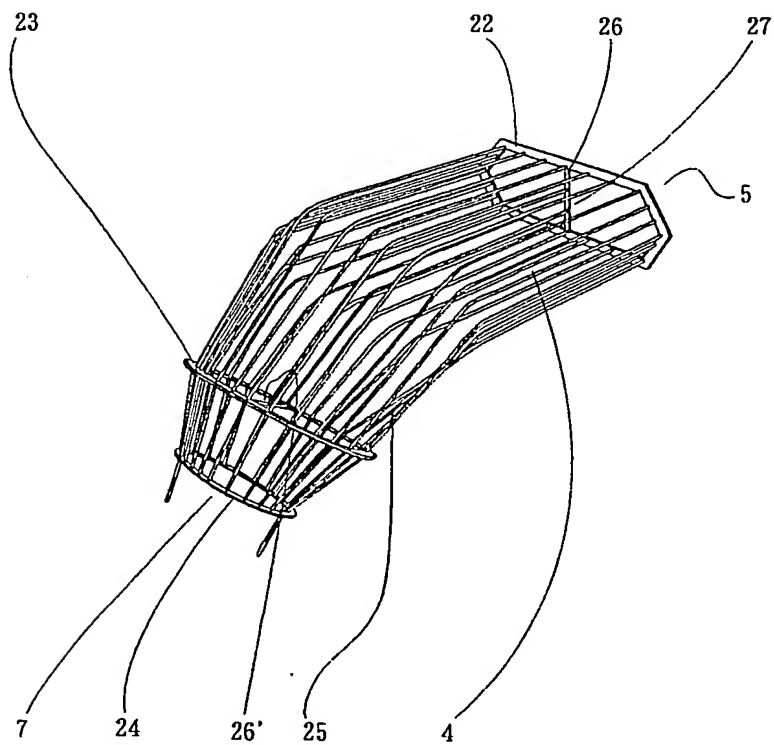


2 / 1 1

第2図

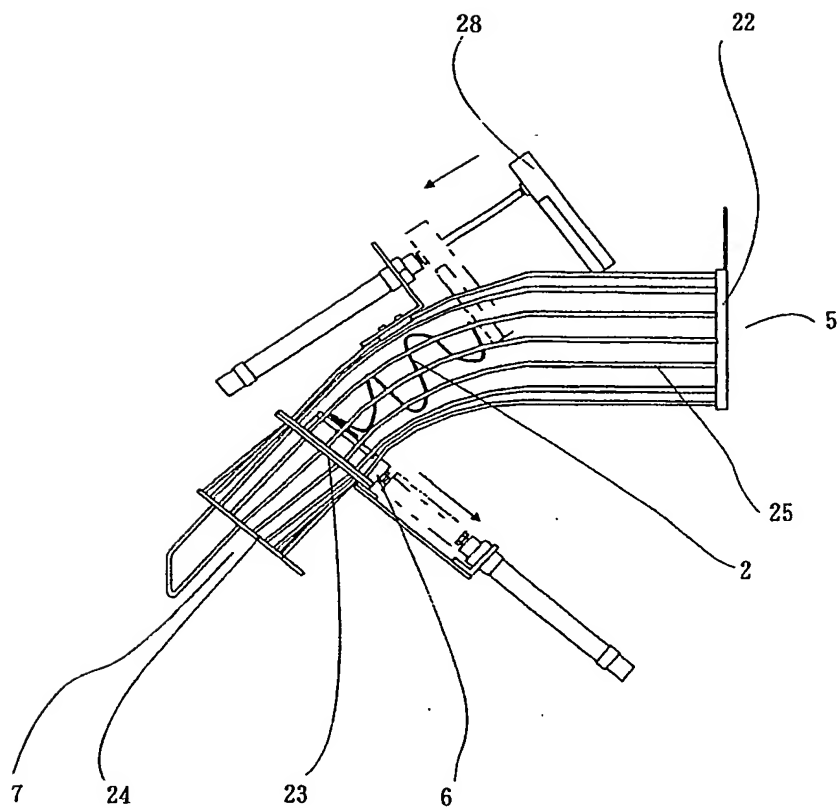


第3図



3 / 1 1

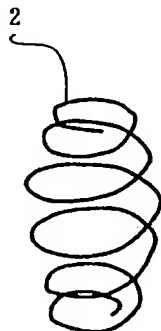
第4図



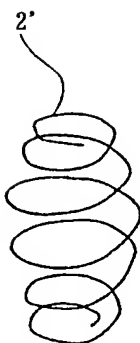
4 / 1 1

第 5 図

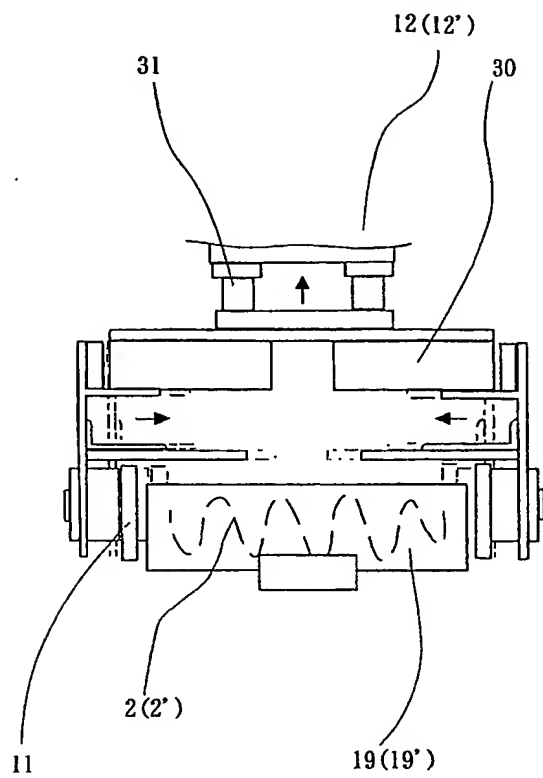
(a)



(b)

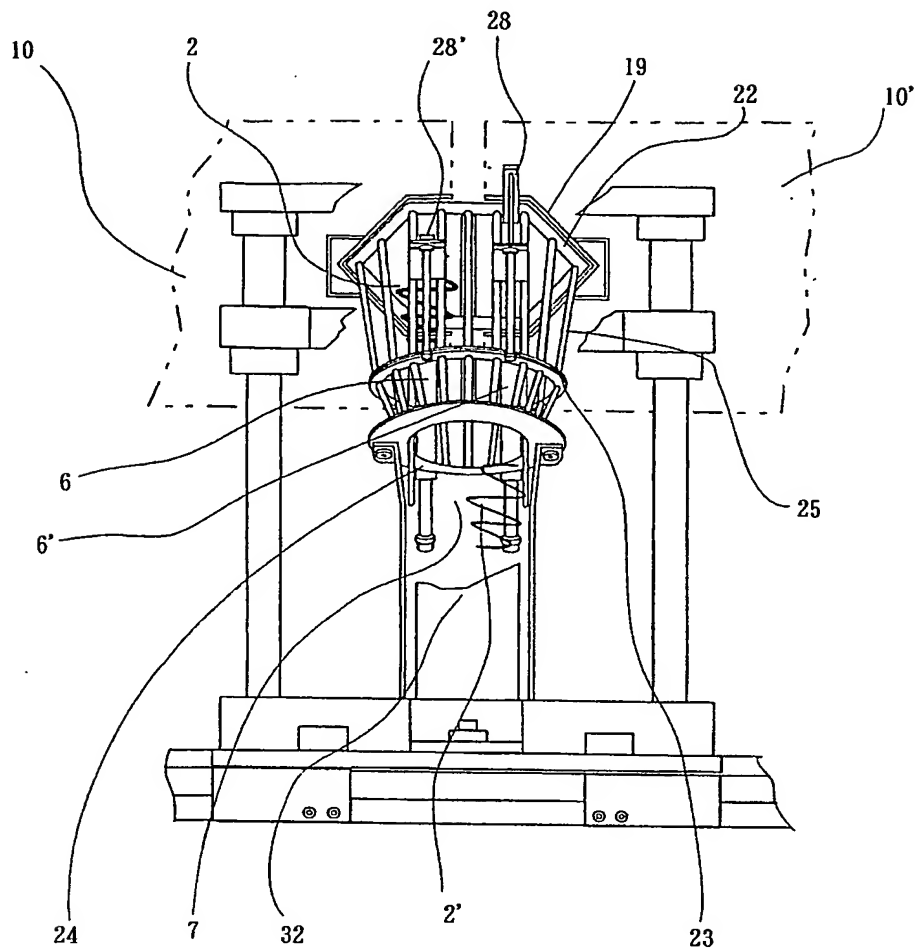


第6図



6 / 1 1

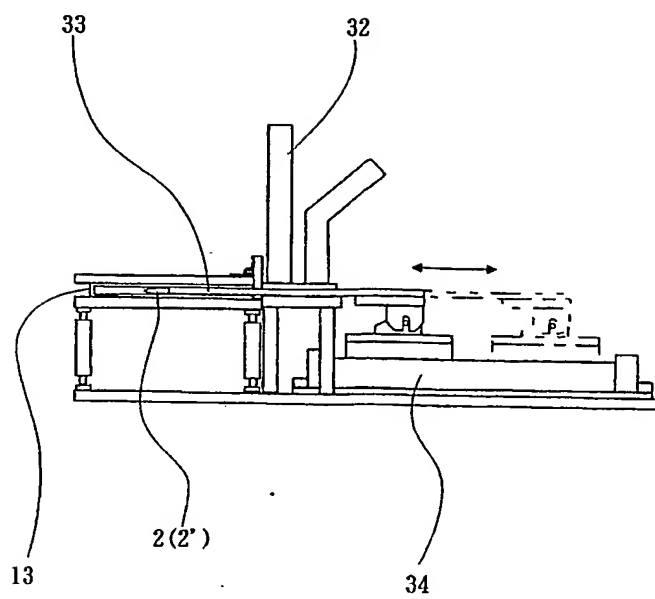
第 7 図





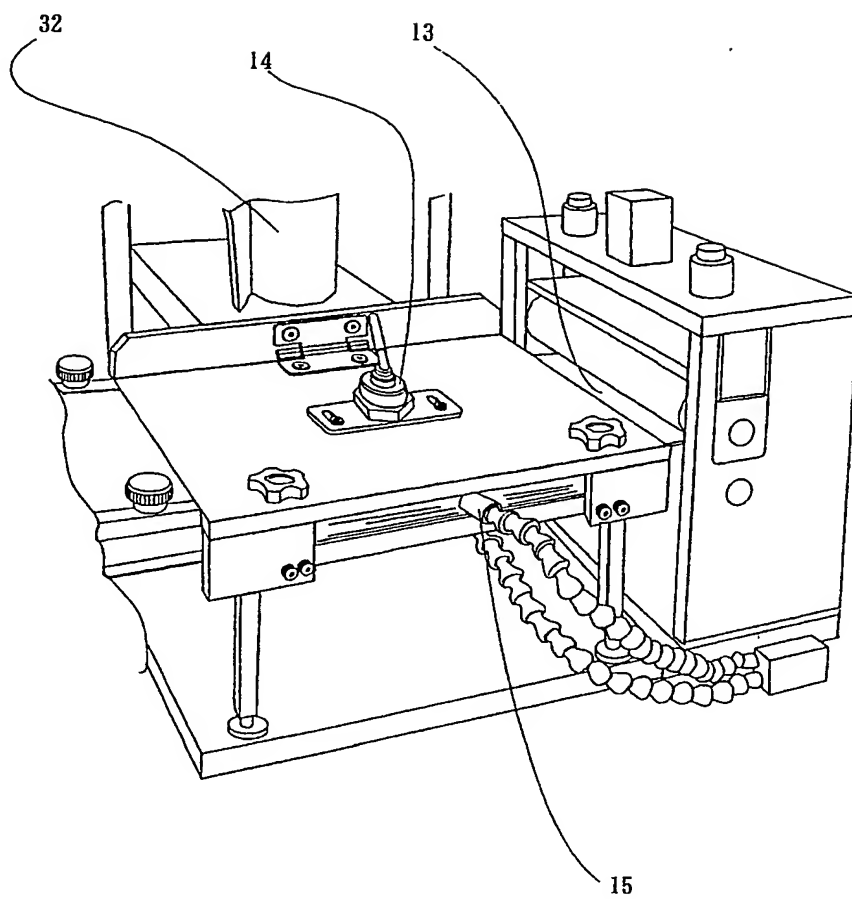
7 / 1 1

第 8 図



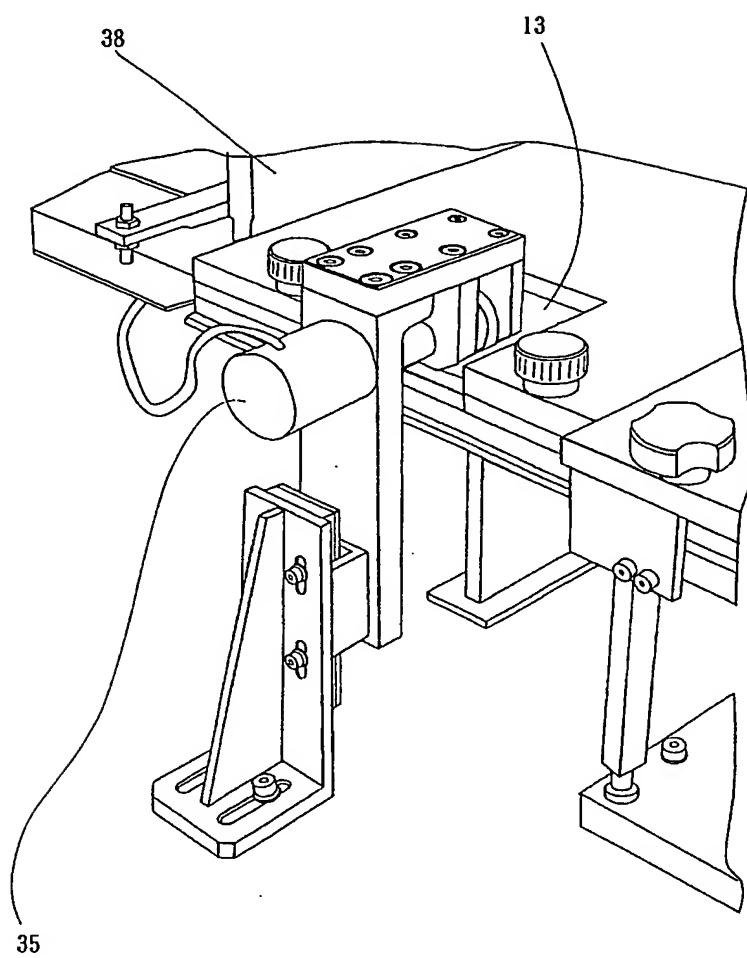
8 / 11

第9図



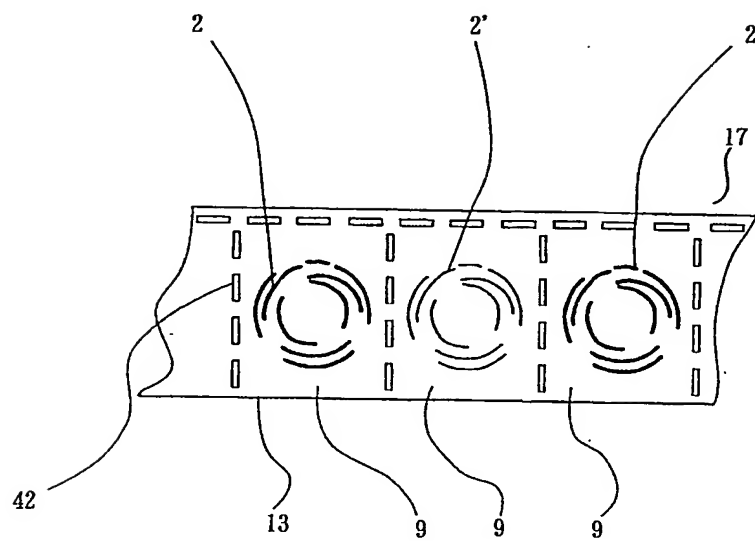
9 / 11

第 10 図

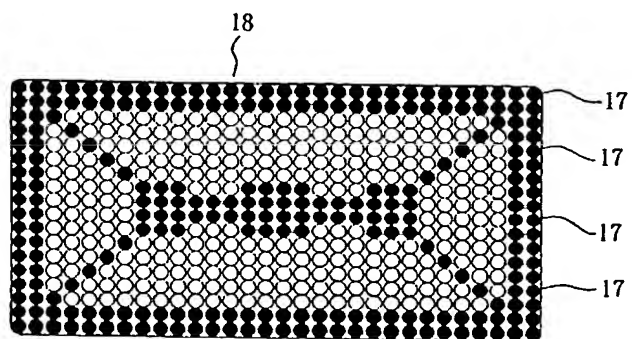


10/11

第 1 1 図

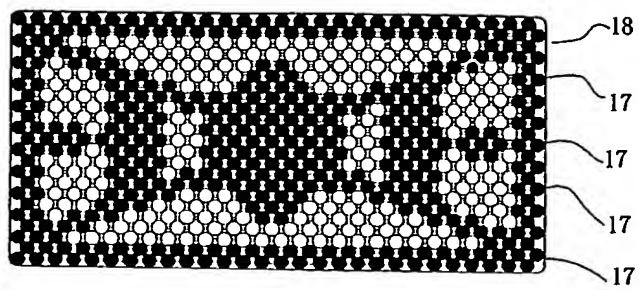


第 1 2 図

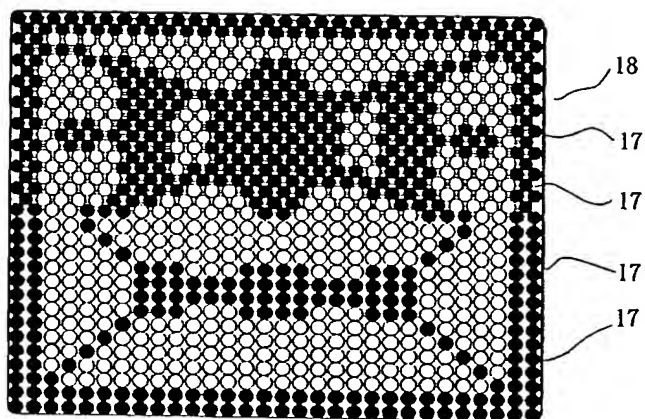


1 1 / 1 1

第 1 3 図



第 1 4 図



## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> A47C27/07

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> A47C27/00-27/07, B68G9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2005年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2005年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 10-509367 A (シモンズ・カンパニー) 1998.09.14, 【特許請求の範囲】 & EP 82844 5 A. & US 5987678 A1	1-8
Y	JP 2001-340175 A (株式会社 ドリーム総合研究 所) 2001.12.11, 【0007】 (ファミリーなし)	1-8

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17.01.2005

国際調査報告の発送日

01.02.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小谷 一郎

3R

8206

電話番号 03-3581-1101 内線 3384

## C (続き) 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2000-41792 A (松下工業株式会社) 2000.02.15, 【0009】, 【0017】 & EP 9 76678 A2 & US 6170807 B1	1-8
Y	JP 11-253278 A (松下工業株式会社) 1999.09.21, 【特許請求の範囲】, 【0010】, 【0 013】, 【0022】 & EP 941962 A1	1-8
A	JP 57-165148 A (シモンズ・ユー・エス・エイ・ コーポレーション) 1982.10.12 図面 & US 44 01501 A1 & EP 60146 A1	1-8
A	JP 9-173673 A (松下工業株式会社) 1997.07.08, 図面 & EP 781726 A3 & US 5740597 A1	1-8

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/016903

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> A47C27/07

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> A47C27/00-27/07, B68G9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-509367 A (Simmons Co.), 14 September, 1998 (14.09.98), Claims & EP 828445 A & US 5987678 A1	1-8
Y	JP 2001-340175 A (Kabushiki Kaisha Dorimu Sogo Kenkyusho), 11 December, 2001 (11.12.01), Par. No. [0007] (Family: none)	1-8
Y	JP 2000-41792 A (Matsushita Industrial Co. Ltd.), 15 February, 2000 (15.02.00), Par. Nos. [0009], [0017] & EP 976678 A2 & US 6170807 B1	1-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
17 January, 2005 (17.01.05)

Date of mailing of the international search report  
01 February, 2005 (01.02.05)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/016903

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-253278 A (Matsushita Industrial Co. Ltd.), 21 September, 1999 (21.09.99), Claims; Par. Nos. [0010], [0013], [0022] & EP 941962 A1	1-8
A	JP 57-165148 A (Simmons USA Corp.), 12 October, 1982 (12.10.82), Drawings & US 4401501 A1 & EP 60146 A1	1-8
A	JP 9-173673 A (Matsushita Industrial Co. Ltd.), 08 July, 1997 (08.07.97), Drawings & EP 781726 A3 & US 5740597 A1	1-8

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**